



Docket No.: WEN-0027
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Yoshiaki Mimura

Application No.: 10/722,052

Group Art Unit: 2873

Filed: November 26, 2003

Examiner: Not Yet Assigned

For: OPTHALMIC APPARATUS

Conf. No. 7000

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

MS Patent Application
Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

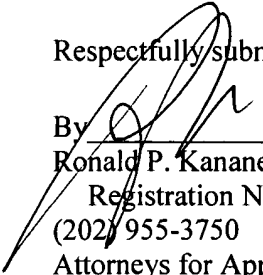
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	P2002-347237	11/29/02

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: April 26, 2004

Respectfully submitted,

By 

Ronald P. Kananen
Registration No.: 24,104
(202) 955-3750
Attorneys for Applicant

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 2 年 1 1 月 2 9 日

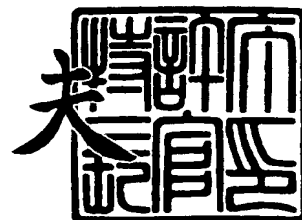
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 2 - 3 4 7 2 3 7
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 2 - 3 4 7 2 3 7]

出 願 人
Applicant(s): 株式会社ニデック

2 0 0 3 年 1 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 9 4 4 6 1

【書類名】 特許願

【整理番号】 P20211115

【提出日】 平成14年11月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県蒲郡市拾石町前浜 3 4 番地 1 4 株式会社ニデック拾石工場内

【氏名】 三村 義明

【特許出願人】

【識別番号】 000135184

【住所又は居所】 愛知県蒲郡市栄町 7 番 9 号

【氏名又は名称】 株式会社ニデック

【代表者】 小澤 秀雄

【電話番号】 0533-67-6611

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 056535

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 眼科装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 被検眼を検査する検査光学系を持つ検査部と、前記検査部を被検眼に対して上下に移動する移動手段と、被検眼に対する前記検査部のアライメント状態を検出するアライメント検出手段と、被検者の顎を受ける顎受け台と、該顎受け台を上下に駆動する駆動手段と、前記検査部の移動限界を検知する検知手段と、前記アライメント検出手段の検出結果及び前記検知手段の検知結果に基づいて前記駆動手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする眼科装置。

【請求項 2】 請求項 1 の眼科装置において、前記制御手段は前記駆動手段の制御に加え、前記アライメント検出手段の検出結果に基づいて前記移動手段を共に制御することを特徴とする眼科装置。

【請求項 3】 請求項 1 の眼科装置において、前記検知手段は前記検査部の上下移動の移動限界に達するまでの移動可能範囲の検知を含み、前記制御手段は前記検査部の移動可能範囲より狭い所定の移動範囲内に被検眼が位置するように前記駆動手段を制御することを特徴とする眼科装置。

【請求項 4】 請求項 1 の眼科装置において、前記駆動手段により顎受け台を駆動する際に、被検者にその旨を報知する手段を備えることを特徴とする眼科装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、眼科医院などで被検眼を検査する眼科装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術】

被検眼の屈折力や眼圧を測定したり、被検眼を撮影する眼科装置においては、被検眼と検査光学系を持つ検査部とを適切な状態にアライメントすることが必要である。アライメントは、被検者の顎を顎受け台に固定した後、被検者の前眼部

像をモニタで観察しながら、検者がジョイスティック等を操作して検査部を移動していた。あるいは、検者による位置合わせがある程度できたら自動的に検査部を移動するようにしていた。この際、被検者の顔の個人差により、被検眼が検査部の移動可能範囲外に位置することがある。このため、従来装置においては、検査部の移動が限界に達したときに観察用のモニタにリミット表示を行い、顎受け台側を上下に移動する必要がある旨を検者に知らせるようにしていた（例えば、特許文献1参照）。リミット表示がなされたら、検者は顎受け台を手動操作により上下移動していた。

【0003】

【特許文献1】

特開平8-98808号公報（図9、第5頁）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、リミット表示の後に顎受け台を上下移動させることは、検者にとって手間であり、検査に時間がかかってしまう。また、自動アライメントにより検査部を移動し、検者無しで被検者自身の操作によるセルフ検査の装置を構成しようとした場合には、検査部が移動限界に達するとアライメントができずに検査がストップしてしまう。

【0005】

本発明は、上記従来技術に鑑み、スムーズに検査を行うことができる眼科装置を提供することを技術課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は以下のような構成を備えることを特徴とする。

(1) 被検眼を検査する検査光学系を持つ検査部と、前記検査部を被検眼に対して上下に移動する移動手段と、被検眼に対する前記検査部のアライメント状態を検出するアライメント検出手段と、被検者の顎を受ける顎受け台と、該顎受け台を上下に駆動する駆動手段と、前記検査部の移動限界を検知する検知手段と

、前記アライメント検出手段の検出結果及び前記検知手段の検知結果に基づいて前記駆動手段を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

(2) (1) の眼科装置において、前記制御手段は前記駆動手段の制御に加え、前記アライメント検出手段の検出結果に基づいて前記移動手段を共に制御することを特徴とする。

(3) (1) の眼科装置において、前記検知手段は前記検査部の上下移動の移動限界に達するまでの移動可能範囲の検知を含み、前記制御手段は前記検査部の移動可能範囲より狭い所定の移動範囲内に被検眼が位置するように前記駆動手段を制御することを特徴とする。

(4) (1) の眼科装置において、前記駆動手段により顎受け台を駆動する際に、被検者にその旨を報知する手段を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は本発明に係る眼科装置の側面外観略図である。

眼科装置の基台 1 には、被検者の顔を固定する顔支持ユニット 2 が固定されている。顔支持ユニット 2 には被検者の顎を載せる顎受け台 2 a が上下移動可能に設けられている。顎受け台 2 a は駆動機構により上下移動する。また、顎受け台 2 a には被検者の顎が置かれたことを検知するスイッチ 2 b が設けられている。

【 0 0 0 8 】

3 は基台 1 に取り付けられた本体部、5 は検査光学系等が収納された測定部である。測定部 5 は、図 2 に示す Y 方向（上下方向）移動機構 1 0 0、図 3 に示す X 方向（左右方向）移動機構 1 1 0 及び Z 方向（前後方向）移動機構 1 2 0 により、被検眼に対して X Y Z の三次元方向にそれぞれ移動可能に、本体部 3 に搭載されている。

【 0 0 0 9 】

図 2 において、Y 方向移動機構 1 0 0 は、本体部 3 に固定されたパルスモータ 1 0 0 a によりギヤを介して送りネジ 1 0 1 を回転させることにより、Y テーブル 1 0 2 に固設された雌ネジ部 1 0 3 を昇降させ、Y テーブル 1 0 2 の上下動を

可能にしている。104はYテーブル102に固設されたガイド軸であり、本体部3のフレーム3aに取り付けられた軸受けに沿って上下に移動する。雌ネジ部103には遮光板105が取り付けられており、本体部3のフレーム3a側には遮光板105を検知するフォトセンサ106が取り付けられている。フォトセンサ106は、遮光板105を検知することにより、Yテーブル102が下限に下がったことを検知する。

【0010】

図3において、X方向移動機構110は、Yテーブル102に固設されたパルスモータ110aにより送りネジ111を回転させることにより、Xテーブル112に固設された雌ネジ部113を左右に移動させ、Xテーブル112の左右動を可能にしている。114はYテーブル102に固設されたガイド溝、115はXテーブル112に固設されたガイド軸である。Z方向移動機構120は、X方向移動機構110と同様な構成であり、パルスモータ120aにより送りネジ121を回転させることにより、Zテーブル122に固設された雌ネジ部123を前後（Z方向）に移動させる。124はXテーブル112に固設されたガイド溝、125はZテーブル122に固設されたガイド軸である。

【0011】

図1において、4は検者がアライメントを行う場合に使用するジョイスティックであり、このジョイスティック4を前後左右に倒すことにより、測定部5は前後左右方向に移動する。また、ジョイスティック4の回転ノブ4aを回転操作することにより測定部5は上下方向に移動する。本体部3の検者側にはモニター7、モード切換えスイッチ等を持つスイッチ部8が設けられている。

【0012】

図4は顎受け台2aの上下移動機構を示す概略断面図である。支基20には送りネジ21が立設されており、これに螺合する雌ネジを持つ支柱23が支基20にガイドされて上下に移動可能に取り付けられている。支柱23の上に顎受け台2aが固定されている。送りネジ21の下方にはギヤ22が設けられており、このギヤ22にパルスモータ24側のギヤと噛み合っている。また、支柱23には溝25があり、この溝25と回転止め用のビス26により支柱23が回転するの

を防止している。モータ 24 の回転により送りネジ 21 が回転し、これによって支柱 23 と共に顎受け台 2a が上下移動する。支柱 23 の下方には遮光板 27 が取り付けられており、支基 20 側には遮光板 27 を検知するフォトセンサ 28 が設けられている。フォトセンサ 28 は、遮光板 27 を検知することにより、顎受け台 2a が下限に下がったことを検知する。

【0013】

図 5 は、測定部 5 の内部に配置された光学系と制御系の概略構成図である。光軸 L1 には検査光学系 11 が配置されている。検査光学系 11 は、例えば、眼屈折力測定光学系である。眼屈折力光学系は周知の構成を採用することができるので、詳細は省略する。

また、測定部 5 にはアライメント指標投影光学系とアライメント検出光学系が収納されている。アライメント指標投影光学系は、第 1 指標投影光学系 30 と第 2 指標投影光学系 40 とから構成される。

【0014】

第 1 指標投影光学系 30 は、被検眼正面から左右上下方向（XY 方向）検出用のアライメント指標を投影する光学系であり、光源 31 からの近赤外光はレンズ 32 により略平行光束にされた後、光軸 L1 上に配置されたビームスプリッタ 33、51、46 を経て被検眼に照射される。

【0015】

第 2 指標投影光学系 40 は、光軸 L1 を挟んで所定の角度で対称に配置された 2 組の投影光学系 40a、40b と、この投影光学系 40a、40b より広い角度に配置された光軸を持ち光軸 L1 を挟んで対称に配置された 2 組の投影光学系 40c、40d を備える。投影光学系 40a、40b は赤外の点光源 41a、41b により構成され、被検眼 E に対して有限遠の指標を投影する。投影光学系 40c、40d は赤外の点光源 41c、41d と、コリメーティングレンズ 42c、42d より構成され、被検眼 E に対して無限遠の指標を投影する。また、これらの投影光学系 40a～40d は被検眼 E に対して水平方向の同一径線上に指標を投影する配置としている。

【0016】

アライメント検出光学系は、第1検出光学系45と第2検出光学系50を備える。第1検出光学系45は、ビームスプリッタ46、レンズ47、CCDカメラ48を備え、CCDカメラ48により被検者の顔が低倍率で撮像される。第2検出光学系50は、ビームスプリッタ51、レンズ52、CCDカメラ53を備え、CCDカメラ53により被検眼を高倍率で撮像し、アライメント指標投影光学系により被検眼に投影された指標像を検出する。なお、第2検出光学系50が撮像する被検眼は図示を略す赤外光源により照明され、第1検出光学系45が撮像する被検者の顔は図示を略す可視光源により照明される。

【0017】

制御系の構成を説明する。CCDカメラ48には第1画像処理部61が接続され、第1画像処理部61は測定光軸となる光軸L1に対する被検眼の位置関係を検出する情報を得るための処理を行う。CCDカメラ53には第2画像処理部62が接続され、第2画像処理部62は角膜反射によるアライメント指標像から被検眼に対するXYZ方向の位置関係を検出する情報を得るための処理を行う。第1画像処理部61、第2画像処理部62の出力はそれぞれ制御部60に入力される。制御部60には、測定部5をXYZ方向にそれぞれ移動するためのパルスモータ100a、110a、120aが接続されている。

【0018】

また、制御部60にはフォトセンサ106、28が接続されている。初期動作時には、制御部60は測定部5及び顎受け台2aを下方向に移動させ、フォトセンサ106、28により測定部5及び顎受け台2aがそれぞれ下限に下がったことを検知した後、これを原点位置としてパルスモータ100a、パルスモータ24を駆動する。測定部5の基準位置は上下移動範囲の中央である。顎受け台2aの初期基準位置は下限位置より所定距離分だけ上昇した位置である。各移動位置（距離）は、フォトセンサ106、28により検知された原点位置を基準に各モータを駆動するパルス数により管理される。同様に測定部5のX方向、Z方向の原点位置を検知する検知機構が設けられており、初期動作時には原点位置まで測定部5を移動した後、パルスモータ110a、120aに所定パルス数を与えて初期位置に測定部5を移動する。X方向の初期基準位置は左右移動の中央位置で

あり、Z方向の初期基準位置は被検眼より最も後方の位置である。

63は表示制御部であり、モニタ7に表示する情報を制御する。また、制御部60には被検者をガイドする音声を発する音声発生部75が接続されている。

【0019】

以上のような構成を備える眼科装置において、その動作について説明する。本装置は、自動アライメントにより被検者自身が検査を進めるセルフモードと検者がアライメント操作をして検査を進める検者モードが用意されており、予めスイッチ部8により何れかのモードに切り換えておく。まず、セルフモードにした場合を説明する。

【0020】

被検者の顎が顎受け台2aに置かれると、スイッチ2bから検知信号が制御部60に入力される。制御部60はスイッチ2bの信号をトリガとして自動アライメントを開始する。まず、CCDカメラ48により撮像される低倍率の画像により（図6参照）、被検者の両眼の位置が検出される。第1画像処理部61は、CCDカメラ48から得られる画像に対してエッジ抽出を行う。顔の中では眼の部分にエッジが多く存在する特性を持つので、そのエッジ画像データを水平、垂直のそれぞれの方向について解析し、得られるエッジ分布から眼の位置がほぼ特定できる（眉毛の部分にもエッジが多く現れたとしても、水平、垂直のそれぞれのエッジ形状を見ることにより区別できる）。眼の位置がほぼ特定できたら、さらにその付近の画像から濃淡情報を取り出すことにより、瞳孔の黒い部分を抽出する。眼の周りでは瞳孔が一番黒いので、眼のX方向、Y方向の位置が特定できる。

【0021】

制御部60は被検眼の位置検出情報を基に、最初に測定する被検眼（例えば、右眼）に対して測定部5を移動する。制御部60はCCDカメラ48に撮像された画像から、測定部5のY方向の初期基準位置に対する被検眼の偏位量Dを求め、この偏位量Dが測定部5の移動可能な所定範囲より大きいときは、モータ24を駆動して顎受け台2aを上下移動する。

【0022】

Y方向の偏位量を基に顎受け台2aを移動させるか否かの判定方法を、図8を使って説明する。判定基準として、測定部5のY方向の初期基準位置（上下移動可能範囲の中間位置）に対して、被検眼の偏移量Dが測定部5の上下移動可能範囲の2/3以内（例えば、上下移動可能範囲40mmのとき、片側で13mm以内）であるときは、顎受け台2aを移動させない。顎受け台2aを移動するか否かの判定基準を測定部5の移動可能範囲より狭い範囲としたのは、測定部5のみの移動により被検眼に対して自動アライメント及び追尾を十分にできるように、測定部5が上下方向で上下移動可能範囲の1/3分（片側で7mm）の可動できる状態を残しておくためである。例えば、図8（a）のように、被検眼が測定部5の初期基準位置から下方向にあり、その偏移量Dが上下移動可能範囲の2/3以内である場合、測定部5の移動により十分に自動アライメント及び追尾の実行可能であるとして、測定部5のみを下方向に移動させる。なお、測定部5の初期基準位置に対するY方向の移動位置は、モータ100aを駆動するパルス数より求められる。測定部5の初期基準位置に対する被検眼の偏位量Dは、測定部5の光軸に対する被検眼の相対位置と測定部5の移動位置とから求められる。

【0023】

一方、偏移量Dが上下移動可能範囲の2/3を超える場合は、顎受け台2aを上下移動可能範囲の2/3以内に入るように移動する。例えば、図8（b）に示すように、被検眼が測定部5の初期基準位置から下方向にあり、上下移動可能範囲の2/3を超えているときは、モータ24を駆動して顎受け台2aを上昇させ、上下移動可能範囲の2/3の下端に入るようにする。このとき、測定部5も同時に初期基準位置から上下移動可能範囲の2/3の下端まで移動する。これにより、迅速なアライメントが可能になる。被検眼に対して測定部5は自動アライメント及び追尾に必要な条件を満たすようになるので、その後は測定部5の移動のみでアライメントを完了できる。

【0024】

被検眼と測定部5とが粗くアライメントされ、CCDカメラ53によりアライメント指標像が撮像されるようになったら、測定部5の移動をアライメント指標像の検出による制御に切り換える。CCDカメラ53により撮像された指標像は、

第2画像処理部62により検出処理される。図7は、CCDカメラ53により撮像された前眼部像を示す図であり、制御部60は検出された指標像の中で、中央に位置する第1指標投影光学系30の指標像80からXY方向の位置ずれを求め、Y方向移動機構100、X方向移動機構110を駆動制御して測定部5を移動する。また、Z方向のアライメント状態は、第2指標投影光学系40による無限遠指標象81c、81dと有限遠指標象81a、81bとの像間隔を比較することにより検出される（この詳細は特開平6-46999号公報参照）。この検出結果を基に、制御部60はZ方向移動機構120を駆動制御して測定部5をZ方向に移動する。XYZ方向のアライメント状態が適正になったことが判定されると、制御部60はトリガ信号を発して測定光学系11による測定を実行する。

【0025】

なお、上記のアライメント検出では、初めにCCDカメラ48による低倍率の画像を利用するものとしたが、被検眼がCCDカメラ53により撮像できる範囲にあれば、CCDカメラ53のみによって被検眼を検出しても良い。CCDカメラ53のみによって被検眼の位置を検出する場合、X方向については、測定部5のアライメントの初期位置を、測定部5の移動範囲の中央位置から平均的な瞳孔間距離の1/2の距離だけ右側に位置させておく。こうすれば、被検眼の右眼がCCDカメラ53の撮像範囲に入りやすくなり、速やかにアライメントを開始できる。

【0026】

また、Y方向のアライメントについては、測定部5の移動により上下方向の移動限界が検知された後に顎受け台2aを移動させても良い。顎受け台2aを移動する場合、好ましくは下限又は上限の移動範囲より狭い範囲まで移動する。例えば、測定部5が下限に達したら、上記と同じく、上下移動可能範囲の下限より被検眼が上下移動可能範囲の2/3の範囲内に位置するように顎受け台2aを上方に移動する。これにより、その後に顎受け台2aを移動することなく、測定部5の移動により自動アライメント（追尾も含む）を完了できる。なお、被検眼と測定部5の測定光軸との相対距離は、CCDカメラ48又はCCDカメラ53によるアライメント検出結果から算出される。測定部4が上下の移動限界に達したこ

と（あるいは移動限界に達するまでの距離）は、フォトセンサ 106 とパルスモータ 100a の駆動パルス数により検出される。

【0027】

顎受け台 2a を移動する場合、制御部 60 は音声発生部 75 からの音声ガイドによりその旨を被検者に知らせ後にモータ 24 を駆動して顎受け台 2a を移動する。これにより、被検者の理解を得て、被検者を驚かせることなくアライメントを実行できる。

【0028】

右眼の測定が終了したら、左眼の測定に移るために、制御部 60 は測定部 5 を X 方向に移動する。この際、CCD カメラ 48 の画像より得られる瞳孔間距離の検出結果（又は平均的な瞳孔間距離）を移動すれば、CCD カメラ 53 により撮像される前眼部の指標像を基にアライメント検出ができる。指標像が検出できないときは、CCD カメラ 48 の撮影画像を使用しても良い。ここで、左眼に対する上下方向のアライメントについては、右眼のアライメントを測定部 5 の上下移動可能範囲の 2/3 の範囲内としておくことにより、測定部 5 の移動のみによりアライメントを完了できる。

両眼の測定終了後、図示なきプリンタより測定結果が出力され、次の被検者に備えるべく、測定部 5 は XYZ 方向の初期基準位置に戻される。顎受け台 2a も初期基準高さに戻される。

【0029】

次に検者モードにした場合を説明する。被検者の顎を顎受け台 2a に置き、被検者の顔を固定する。検者はモニタ 7 に表示される前眼部像（又は CCD カメラ 48 により撮像される低倍率の画像）を観察し、ジョイスティック 4 及び回転ノブ 4a を操作して測定部 5 を XYZ の各方向に移動する。ジョイスティック 4 及び回転ノブ 4a の操作信号は制御部 60 に入力され、その操作信号に従って制御部 60 は各モータを駆動する。

【0030】

ここで、例えば、測定部 5 の下方向の移動により、測定部 5 が移動限界に達したことがフォトセンサ 106 とモータ 100a の駆動パルス数により検知される

と、制御部 60 は CCD カメラ 48 又は 53 で撮像された像によるアライメント検出結果を基に、被検眼が上下移動可能範囲の 2/3 の範囲内に入るようにモータ 24 を駆動して顎受け台 2a を上方に移動する。あるいは、前述のセルフモードと同じように、移動限界に達するまでの距離よりも被検眼が下方に位置すると判定された時点で顎受け台 2a を上昇移動しても良い。顎受け台 2a の移動により、図 7 のようにモニタ 7 上で前眼部象が観察できるようになったら、モニタ 7 上に表示されているレチクル 83 の中央に指標像 80 が位置するように、測定部 5 を X Y 方向に移動する。また、Z 方向のアライメントは、インジケータ 84 の表示に従う。Z 方向のアライメント状態は前述と同様に、第 2 指標投影光学系 40 による指標像 81a ~ 81d の検出結果から判定される。指標像 80 とレチクル 83 の位置関係、インジケータ 84 が所定の状態になれば、検者が図示なき測定開始スイッチを押すことにより、眼屈折力測定が実行される。なお、被検者の操作により粗いアライメントまでを行い、指標像 80 等が検出できるようになった後はアライメント検出結果を基に自動アライメントが実行されるようにしても良い。

【0031】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、検者や被検者に手間を掛けずに、スムーズに検査を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明に係る眼科装置の側面外観略図である。

【図 2】

Y 方向移動機構を示す図である。

【図 3】

X 及び Z 方向移動機構を示す図である。

【図 4】

顎受け台の上下移動機構を示す概略断面図である。

【図 5】

光学系と制御系の概略構成図である。

【図 6】

低倍率の検出系より撮影される両眼を含む被検者の顔の像を示す図である。

【図 7】

高倍率の検出系より撮影される前眼部像を示す図である。

【図 8】

被検者の顎が顎受け台に置かれた時の顎受け台及び測定部の動作を示す図である。

【符号の説明】

2 a 顎受け台

5 測定部

1 1 検査光学系

2 4、1 0 0 a、1 1 0 a、1 2 0 a パルスモータ

2 7、1 0 5 遮光板

2 8、1 0 6 フォトセンサ

3 0 第一指標投影光学系

4 0 第二指標投影光学系

4 5 第一検出光学系

4 8、5 3 C C Dカメラ

5 0 第二検出光学系

6 0 制御部

7 5 音声発生部

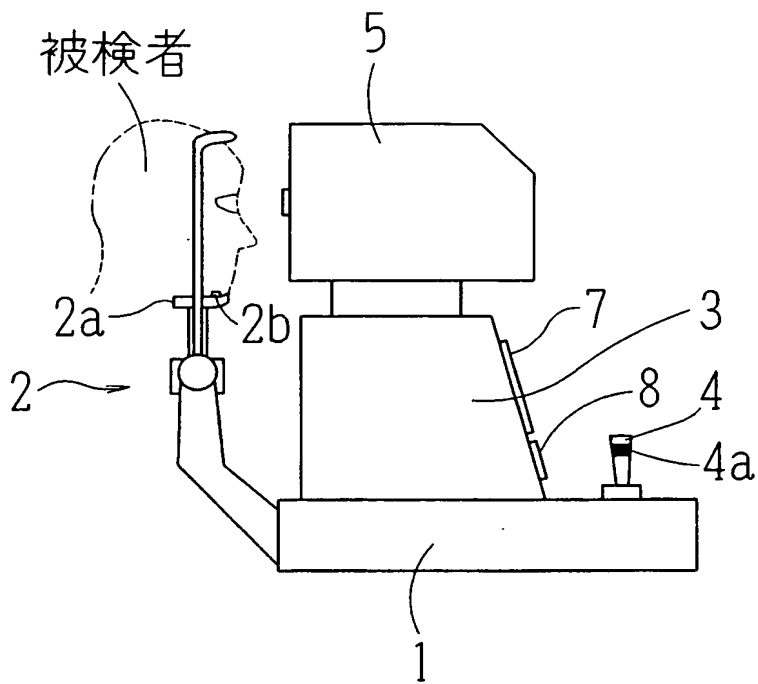
1 0 0 Y方向移動機構

1 1 0 X方向移動機構

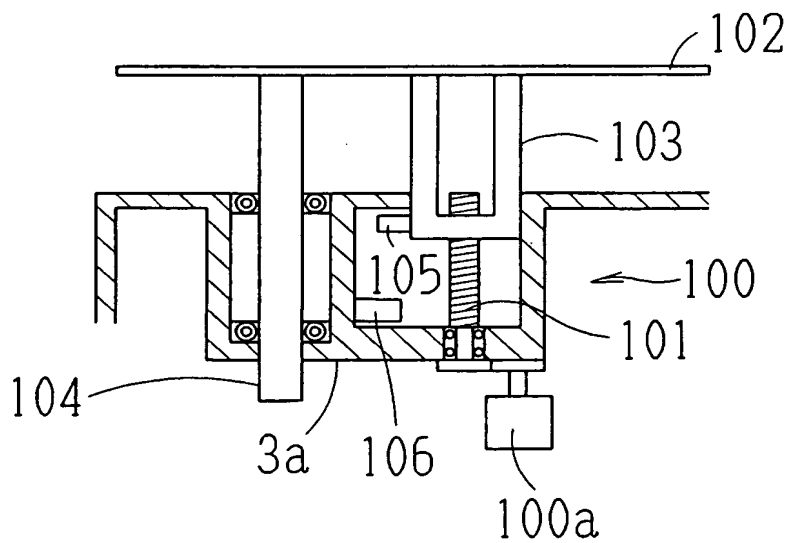
1 2 0 Z方向移動機構

【書類名】 図面

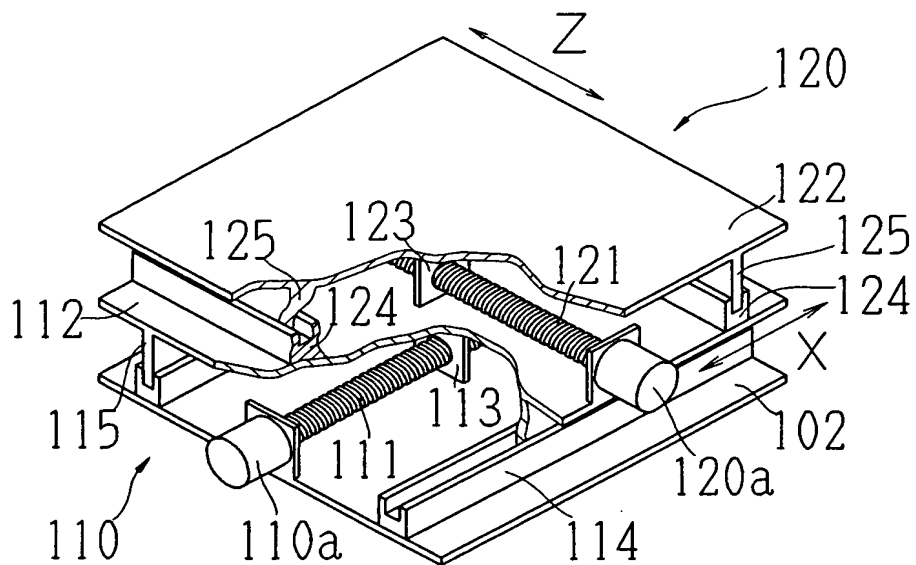
【図 1】



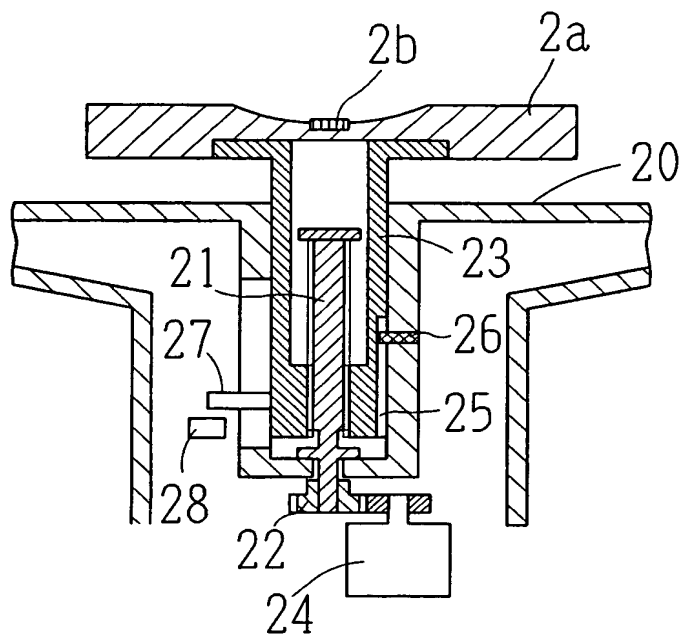
【図 2】



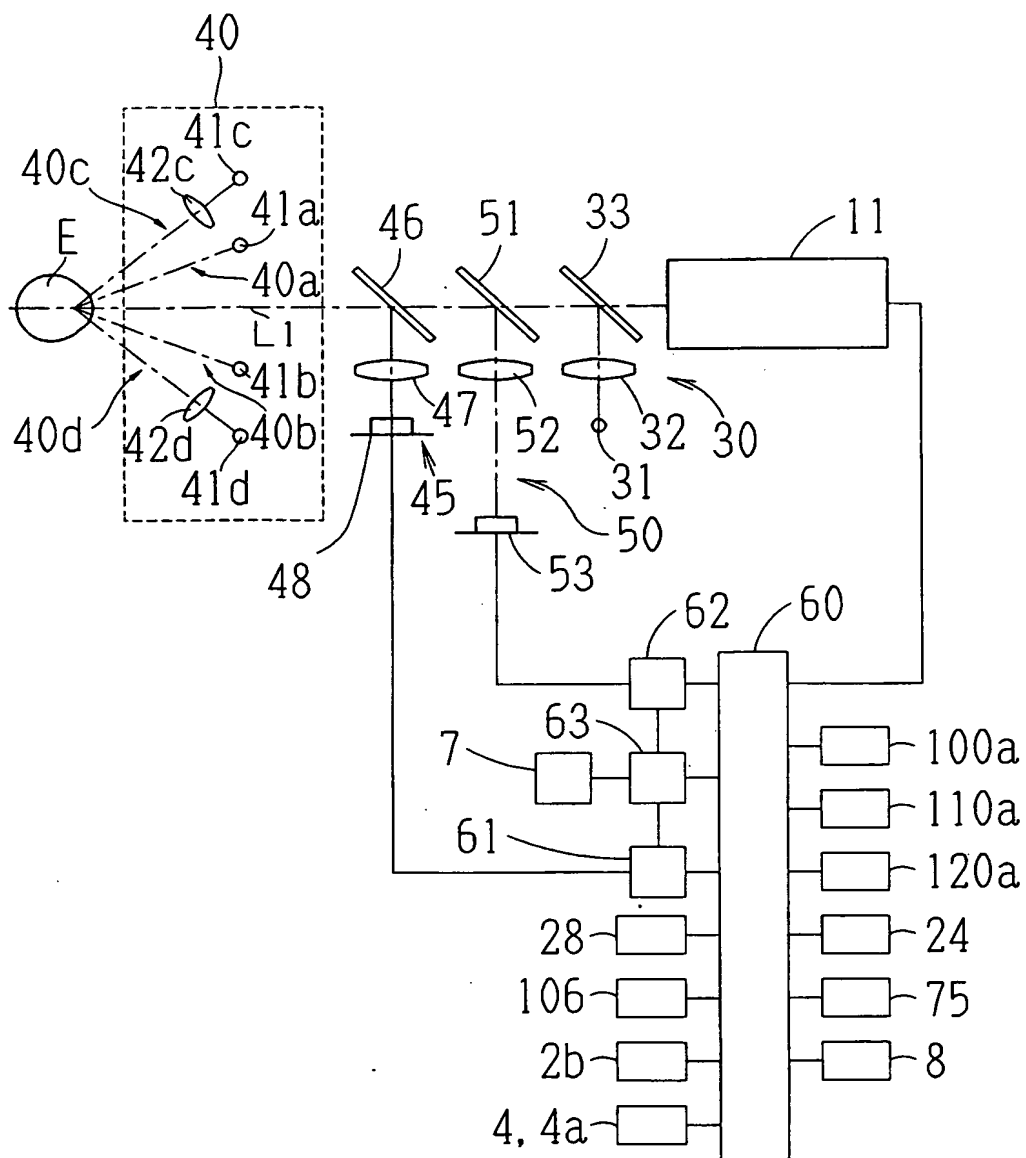
【図 3】



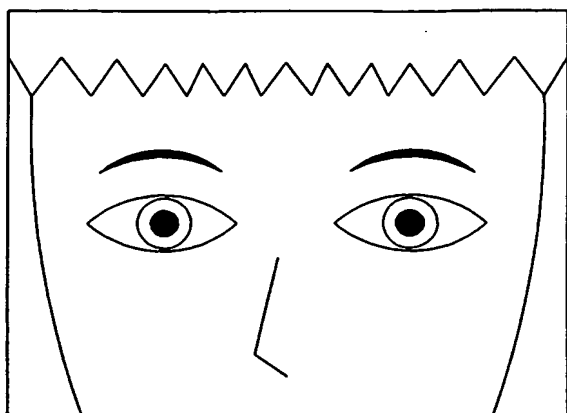
【図 4】



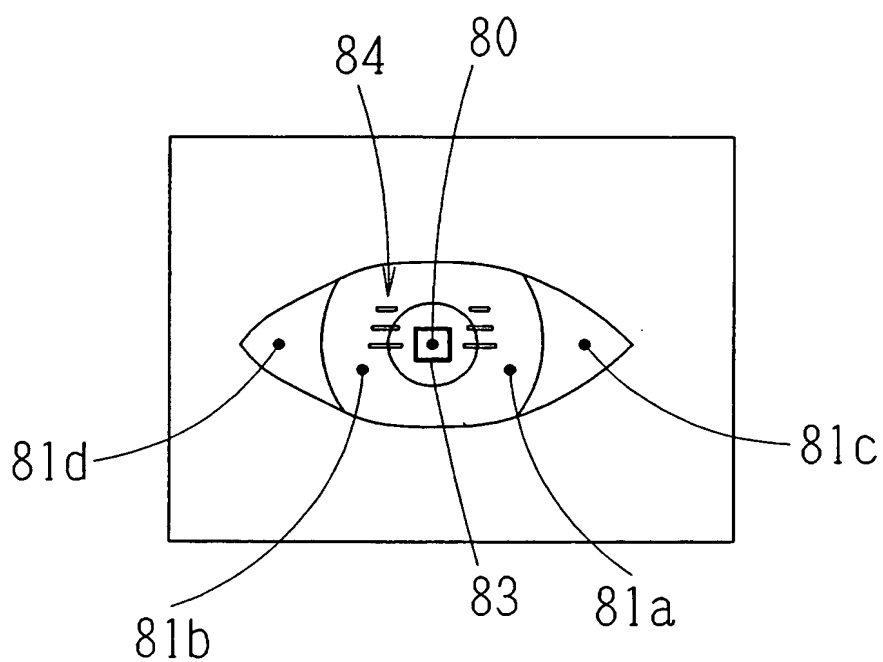
【図 5】



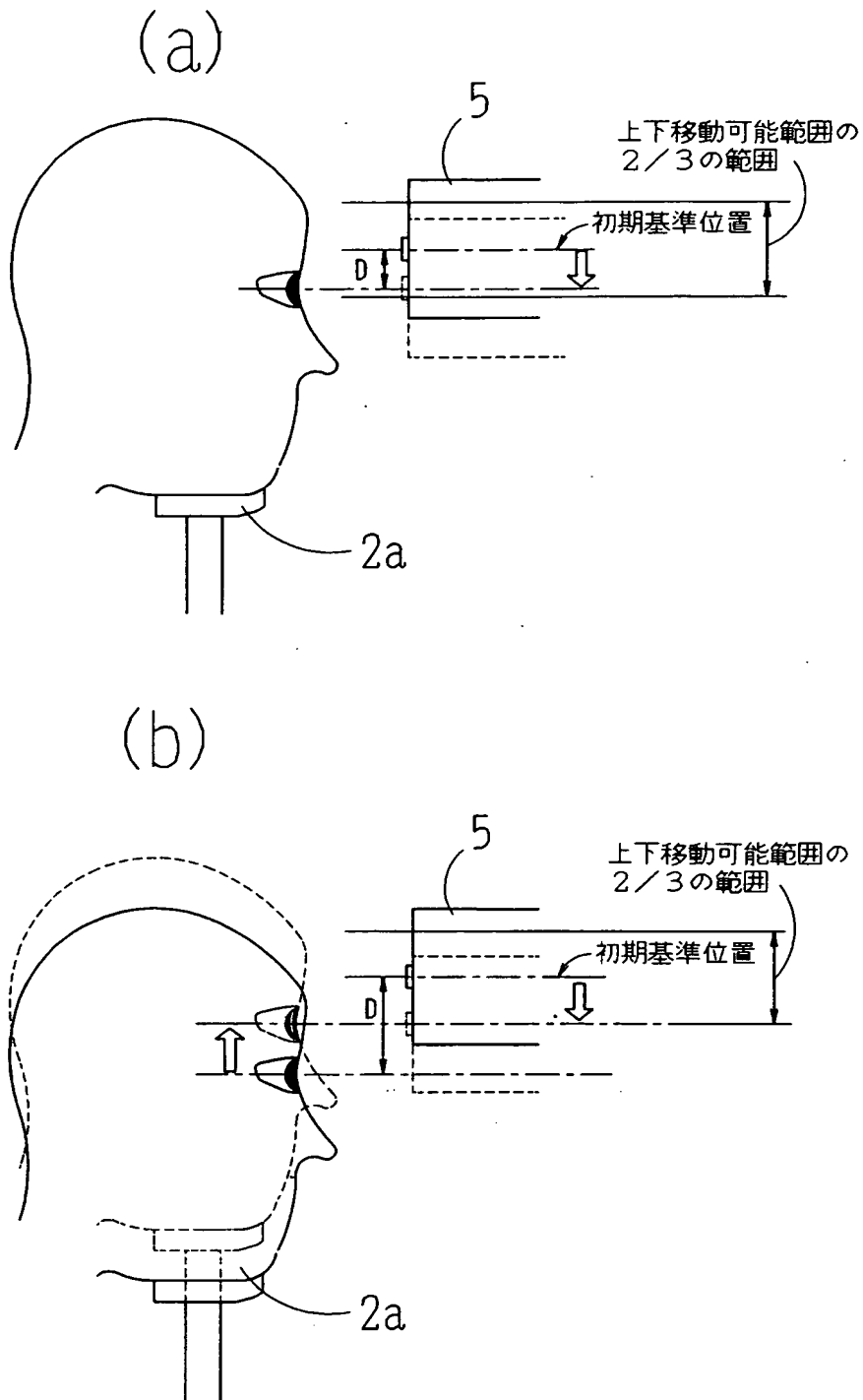
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 スムーズに検査を行うことができる眼科装置を提供すること。

【解決手段】 被検眼を検査する検査光学系を持つ検査部と、前記検査部を被検眼に対して上下に移動する移動手段と、被検眼に対する前記検査部のアライメント状態を検出するアライメント検出手段と、被検者の顎を受ける顎受け台と、該顎受け台を上下に駆動する駆動手段と、前記検査部の移動限界を検知する検知手段と、前記アライメント検出手段の検出結果及び前記検知手段の検知結果に基づいて前記駆動手段を制御する制御手段と、を備える。

【選択図】 図 8

特願 2 0 0 2 - 3 4 7 2 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 5 1 8 4]

1 . 変 更 年 月 日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変 更 理 由]

新 規 登 録

住 所

愛 知 県 蒲 郡 市 栄 町 7 番 9 号

氏 名

株 式 会 社 ニ デ ッ ク